

## **ABREGE DU CONTENU DESCRIPTIF DE L'INVENTION**

### **COMPOSITION DE COLORATION POUR MATIERES KERATINIQUES HUMAINES COMPRENANT UN COLORANT FLUORESCENT ET AGENT SEQUESTRANT PARTICULIER, PROCEDE ET UTILISATION**

L'invention concerne une composition comprenant au moins un colorant fluorescent et au moins un agent séquestrant particulier, procédés mettant en œuvre cette composition et dispositif.

Elle a de même pour objet l'utilisation d'une composition comprenant au moins un colorant fluorescent et au moins un agent séquestrant particuliers pour colorer avec un effet éclaircissant les matières kératiniques humaines et plus particulièrement les cheveux pigmentés ou colorés artificiellement et la peau foncée.

## COMPOSITION DE COLORATION POUR MATIERES KERATINIQUES HUMAINES COMPRENANT UN COLORANT FLUORESCENT ET UN AGENT SEQUESTRANT PARTICULIER, PROCEDE ET UTILISATION

5

L'invention concerne une composition comprenant au moins un colorant fluorescent et au moins un agent séquestrant particulier, ainsi que les procédés et dispositif mettant en œuvre ces compositions. Elle a de même pour objet l'utilisation d'une composition comprenant au moins un colorant fluorescent et au moins un agent séquestrant particulier, pour colorer avec un effet éclaircissant les matières kératiniques humaines et plus particulièrement les fibres kératiniques comme les cheveux pigmentés ou colorés artificiellement, ainsi que la peau foncée.

Il est fréquent que les personnes ayant une peau foncée désirent s'éclaircir la peau et utilisent dans ce but des compositions cosmétiques ou dermatologiques contenant des agents de blanchiment.

Les substances les plus utilisées comme agent de blanchiment sont l'hydroquinone et ses dérivés, l'acide kojique et ses dérivés, l'acide azélaïque, l'arbutine et ses dérivés, seuls ou en association avec d'autres actifs.

Toutefois ces agents ne sont pas dépourvus d'inconvénients. En particulier, il est nécessaire de les utiliser de façon prolongée et en des quantités élevées, pour obtenir un effet de blanchiment de la peau. On n'observe pas un effet immédiat à l'application de compositions les comprenant.

En outre, l'hydroquinone et ses dérivés sont utilisés en quantité efficace pour voir apparaître un effet blanchissant. En particulier, l'hydroquinone est connue pour sa cytotoxicité vis-à-vis du mélanocyte.

Par ailleurs, l'acide kojique et ses dérivés présentent l'inconvénient d'être coûteux et de ne pouvoir, pour cette raison, être utilisés en quantité importante dans des produits à large diffusion commerciale.

30

Il subsiste donc le besoin de compositions cosmétiques permettant d'obtenir un teint plus clair, uniforme, homogène, d'aspect naturel, ces compositions présentant une transparence satisfaisante après application sur la peau.

Dans le domaine capillaire, il existe principalement deux grands types de coloration capillaire.

Le premier est la coloration semi-permanente ou coloration directe qui fait appel à des colorants capables d'apporter à la coloration naturelle des cheveux, une modification plus ou moins marquée résistant à plusieurs shampooings. Ces colorants sont appelés colorants directs et peuvent être mis en œuvre de deux manières différentes. Les colorations peuvent être réalisées par application directe sur les fibres kératiniques de la

composition contenant le ou les colorants directs ou par application d'un mélange réalisé extemporanément d'une composition contenant le ou les colorants directs avec une composition contenant un agent décolorant oxydant qui est de préférence l'eau oxygénée. On parle alors de coloration directe éclaircissante.

- 5 Le deuxième est la coloration permanente ou coloration d'oxydation. Celle-ci est réalisée avec des précurseurs de colorants dits "d'oxydation" qui sont des composés incolores ou faiblement colorés qui une fois mélangés à des produits oxydants, au moment de l'emploi, peuvent donner naissance par un processus de condensation oxydative à des composés colorés et colorants. Il est souvent nécessaire d'associer aux bases d'oxydation et coupleurs, un ou plusieurs colorants directs afin de neutraliser ou de rabattre les nuances trop en reflets rouges, orangés ou dorés, ou au contraire d'accentuer ces reflets rouges, orangés ou dorés.

- 10 Parmi les colorants directs disponibles, les colorants directs nitrés benzéniques ne sont pas suffisamment puissants, les indoamines, les colorants quinoniques ainsi que les colorants naturels présentent une faible affinité pour les fibres kératiniques et de ce fait conduisent à des colorations qui ne sont pas assez résistantes vis à vis des différents traitements que peuvent subir les fibres, et en particulier vis à vis des shampooings.

- 20 En outre, il existe un besoin d'obtenir un effet d'éclaircissement des fibres kératiniques humaines. Cet éclaircissement est obtenu classiquement par un procédé de décoloration des mélanines du cheveu par un système oxydant, généralement constitué par du peroxyde d'hydrogène associé ou non à des persels. Ce système de décoloration présente l'inconvénient de dégrader les fibres kératiniques et d'altérer leurs propriétés cosmétiques.

- 25 La présente invention a pour objet de résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus et notamment de proposer une composition qui présente une bonne affinité tinctoriale pour les matières kératiniques et notamment les fibres kératiniques, de bonne propriété de ténacités vis à vis des agents extérieurs, et en particulier vis-à-vis des shampooings, et qui permettent également d'obtenir un éclaircissement sans altération de la matière traitée, plus particulièrement la fibre kératinique.

- 35 Il a donc été trouvé de façon inattendue et surprenante que l'utilisation de colorants fluorescents, en particulier ceux dans la gamme des orangés, en présence d'agents séquestrants particuliers, permettait d'atteindre ces objectifs.

- 40 La présente invention a donc pour premier objet une composition, comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un colorant fluorescent soluble dans ledit milieu et au moins un agent complexant choisi parmi les acides hydroxycarboxyliques, les acides polycarboxyliques, et leurs sels monovalents ou divalents de métal alcalin, alcalino-terreux, de métal de transition, d'amine organique ou d'ammonium, seuls ou en

mélanges ; la composition ne comprenant pas, à titre d'agent fluorescent, du 2-[2-(4-dialkylamino)phényl éthényle]-1 alkyl pyridinium dans laquelle le radical alkyle du noyau pyridinium représente un radical méthyle, éthyle, celui du noyau benzénique représente un radical méthyle et dans laquelle le contre ion est un halogénure.

5

Un second objet de l'invention concerne un procédé pour colorer avec un effet éclaircissant les fibres kératiniques humaines, dans lequel on met en œuvre les étapes suivantes :

- 10 a) on applique sur lesdites fibres une composition selon l'invention, pendant un temps suffisant pour développer la coloration et l'éclaircissement désirés,
- b) on rince éventuellement les fibres,
- c) éventuellement on lave au shampooing et on rince les fibres,
- d) on sèche ou on laisse sécher les fibres.

- 15 Un autre objet de l'invention concerne l'utilisation d'une composition comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un colorant fluorescent soluble dans ledit milieu et au moins un agent complexant choisi parmi les acides hydroxycarboxyliques, les acides polycarboxyliques, et leurs sels monovalents ou divalents de métal alcalin, alcalino-terreux, de métal de transition, d'amine organique ou d'ammonium, seuls ou en
- 20 mélanges, pour colorer avec un effet éclaircissant les matières kératiniques humaines.

- Un dispositif à plusieurs compartiments pour la coloration et l'éclaircissement des fibres kératiniques, comprenant au moins un compartiment renfermant la composition selon l'invention, et au moins un autre compartiment renfermant une composition renfermant au
- 25 moins un agent oxydant, constitue un dernier objet de l'invention.

Les compositions de l'invention permettent en particulier un effet de fluorescence accru et d'éclaircissement supérieur à celui obtenu avec le colorant fluorescent utilisé seul.

- 30 On constate également une meilleure ténacité du résultat vis-à-vis des lavages ou shampooings.

Mais d'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description et des exemples qui vont suivre.

35

A moins d'une indication différente, les bornes des gammes de valeurs qui sont données dans la description, sont incluses dans ces gammes.

- 40 Comme cela a été indiqué auparavant, la composition selon l'invention comprend au moins un colorant fluorescent et au moins un agent séquestrant particulier.

Par colorant fluorescent, on entend au sens de la présente invention un colorant qui est une molécule qui colore par elle-même, et donc absorbe la lumière du spectre visible et éventuellement de l'ultraviolet (longueurs d'onde allant de 360 à 760 nanomètres) mais qui, contrairement à un colorant classique, transforme l'énergie absorbée en lumière  
 5 fluorescente de plus grande longueur d'onde émise dans la partie visible du spectre.

Un colorant fluorescent selon l'invention est à différencier d'un agent éclaircissant optique. Les agents éclaircissants optiques appelés généralement azurants optiques, ou "brighteners", ou "fluorescent brighteners", ou "fluorescent brightening agents", ou  
 10 "fluorescent whitening agents", ou "whiteners", ou encore "fluorescent whiteners" en terminologie anglo-saxonne, sont des composés transparents incolores, qui ne colorent pas, car il n'absorbent pas dans la lumière visible, mais uniquement dans les Ultra Violets (longueurs d'onde allant de 200 à 400 nanomètres), et transforment l'énergie absorbée en lumière fluorescente de plus grande longueur d'onde émise dans la partie visible du  
 15 spectre ; l'impression de couleur est alors uniquement engendrée par la lumière purement fluorescente à prédominante bleue (longueurs d'onde allant de 400 à 500 nanomètres).

Enfin, le colorant fluorescent mis en œuvre dans la composition est soluble dans le milieu  
 20 de la composition. Précisons que le colorant fluorescent est différent en cela d'un pigment fluorescent qui lui, n'est pas soluble dans le milieu de la composition.

Plus particulièrement, le colorant fluorescent utilisé dans le cadre de la présente invention, éventuellement neutralisé, est soluble dans le milieu de la composition à au  
 25 moins 0,001 g/l, plus particulièrement au moins 0,5 g/l, de préférence au moins 1 g/l et selon un mode de réalisation encore plus préféré, au moins 5 g/l à la température comprise entre 15 et 25°C.

Par ailleurs, selon une caractéristique de l'invention, la composition ne comprend pas, à  
 30 titre de colorant fluorescent, un 2-[2-(4-dialkylamino)phényl éthényle]-1 alkyl pyridinium dans laquelle le radical alkyle du noyau pyridinium représente un radical méthyle, éthyle, celui du noyau benzénique représente un radical méthyle et dans laquelle le contre ion est un halogénure.

35 Conformément à un mode de réalisation encore plus particulier de l'invention, la composition ne comprend pas, à titre de colorant fluorescent, de composé choisi parmi les colorants fluorescents hétérocycliques monocationiques azoïques, azométhiniques ou méthiniques.

40 Les colorants fluorescents utilisés de préférence selon la présente invention sont des colorants dans la gamme des orangés.

De préférence, les colorants fluorescents de l'invention conduisent à un maximum de réflectance se situant dans la gamme de longueur d'onde allant de 500 à 650 nanomètres, et de préférence dans la gamme de longueur d'onde allant de 550 à 620 nanomètres.

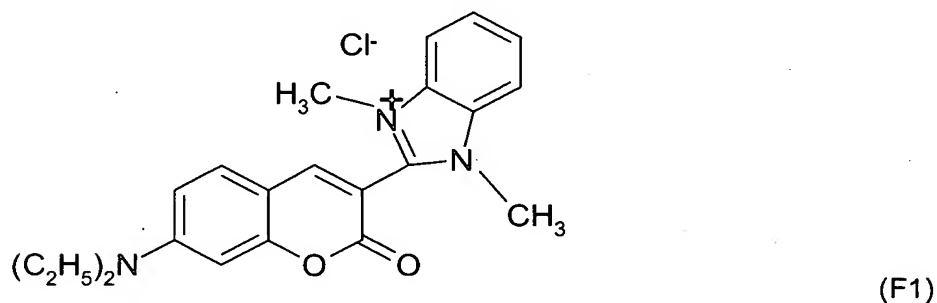
Certains des colorants fluorescents selon la présente invention sont des composés connus en eux-mêmes.

- 10 A titre d'exemples de colorants fluorescents susceptibles d'être mis en œuvre, on peut citer les colorants fluorescents appartenant aux familles suivantes : les naphthalimides ; les coumarines cationiques ou non ; les xanthénodiquinolizines (comme notamment les sulforhodamines) ; les azaxanthènes ; les naphtolactames ; les azlactones ; les oxazines ; les thiazines ; les dioxazines ; les colorants fluorescents polycationiques de
- 15 type azoïque, azométhinique, ou méthinique, seuls ou en mélanges, de préférence aux familles suivantes : les naphthalimides ; les coumarines cationiques ou non ; les azaxanthènes ; les naphtolactames ; les azlactones ; les oxazines ; les thiazines ; les dioxazines ; les colorants fluorescents polycationiques de type azoïque, azométhinique, ou méthinique, seuls ou en mélanges.

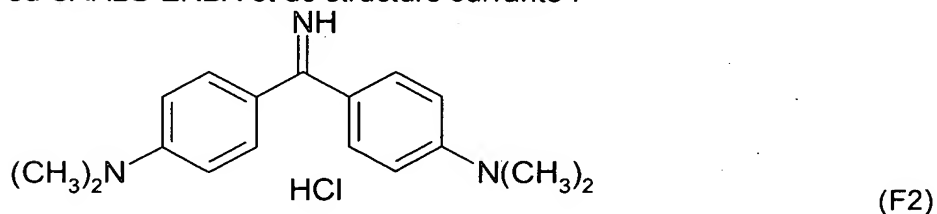
20

Plus particulièrement, on peut citer parmi eux :

- le Jaune Brilliant B6GL commercialisé par la société SANDOZ et de structure suivante :



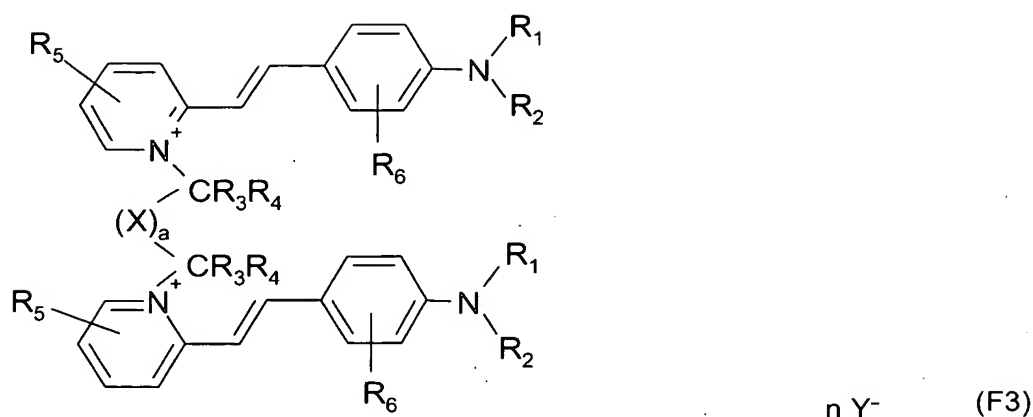
- 25 -le Basic Yellow 2, ou Auramine O commercialisé par les sociétés PROLABO, ALDRICH ou CARLO ERBA et de structure suivante :



monochlorhydrate de 4,4'-(imidocarbonyl)bis(N,N-diméthylaniline) - CAS number 2465-27-2.

30

On peut aussi citer les composés de formule suivante :



Dans cette formule, R1, R2, identiques ou différents, représentent :

- un atome d'hydrogène ;
- 5 ◦ un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- 10 ◦ un radical aryle ou arylalkyle, le groupement aryle ayant 6 atomes de carbone et le radical alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone ; le radical aryle étant éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux alkyles linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- 15 ◦ R1 et R2 peuvent éventuellement être reliés de manière à former un hétérocycle avec l'atome d'azote et comprendre un ou plusieurs autres hétéroatomes, l'hétérocycle étant éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié, comprenant de préférence de 1 à 4 atomes de carbone et étant éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou
- 20 groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- R1 ou R2 peut éventuellement être engagé dans un hétérocycle comprenant l'atome d'azote et l'un des atomes de carbone du groupement phényle portant ledit atome d'azote.

25

Rappelons que les termes hétéroatomes, représentent un atome d'oxygène ou d'azote.

Parmi les groupements porteurs de tels atomes, on peut citer entre autres les groupements hydroxyle, alcoxy, carbonyle, amino, ammonium, amido (-N-CO-), carboxyle (-O-CO- ou -CO-O-).

30

En ce qui concerne les groupements alcényles, ces derniers comprennent une ou plusieurs liaisons carbone-carbone insaturée (-C=C-), et de préférence une seule double liaison carbone-carbone.

Dans cette formule générale, les radicaux R1 et R2, identiques ou non, représentent plus particulièrement :

- un atome d'hydrogène ;
- 5      ◦ un radical alkyle comprenant 1 à 10 atomes de carbone, notamment 1 à 6 atomes de carbone, de préférence 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement interrompu par un atome d'oxygène ou éventuellement substitué par au moins un radical hydroxyle, amino, ammonium, d'un atome de chlore ou de fluor ;
- 10     ◦ un radical benzyle, phényle, éventuellement substitué par un radical alkyle ou alcoxy comprenant 1 à 4 atomes de carbone, de préférence 1 ou 2 atomes de carbone ;
- 15     ◦ avec l'atome d'azote, un radical hétérocyclique du type pyrrolo, pyrrolidino, imidazolino, imidazolo, imidazolium, pyrazolino, pipérazino, morpholino, morpholo, pyrazolo, triazolo, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompu et/ou substitué par un atome d'azote et/ou d'oxygène et/ou groupement portant un atome d'azote et/ou d'oxygène.

20      En ce qui concerne les radicaux amino ou ammonium précités, les radicaux portés par l'atome d'azote peuvent ou non être identiques et représenter plus particulièrement un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C1-C10, de préférence en C1-C4, un radical arylalkyle dans lequel, plus spécialement, le radical aryle comprend 6 atomes de carbone et le radical alkyle 1 à 10 atomes de carbone, de préférence 1 à 4 atomes de carbone.

25      Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, les radicaux R1 et R2, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène ; un radical alkyle linéaire ou ramifié en C1-C6 ; un radical alkyle en C2-C6 substitué par un radical hydroxyle ; un radical alkyle en C2-C6 portant un groupement amino ou ammonium ; un radical chloroalkyle en C2-C6 ; un radical alkyle C2-C6 interrompu par un atome d'oxygène ou

30      groupement en portant un (par exemple ester) ; un radical aromatique comme les phényle, benzyle, 4-méthylphényle ; un radical hétérocyclique tel que les radicaux pyrrolo, pyrrolidino, imidazolo, imidazolino, imidazolium, pipérazino, morpholo, morphollino, pyrazolo, triazolo, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle en C1-C6 ou aromatique.

35      De préférence, les radicaux R1 et R2, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié en C1-C6 tels que les radicaux méthyle, éthyle, n-butyle, n-propyle ; le 2-hydroxyéthyle ; un radical alkyltriméthylammonium ou alkyltriéthylammonium, le radical alkyle étant linéaire en C2-C6 ; un radical

40      (di)alkylméthylamino ou (di)alkyléthylamino, le radical alkyle étant linéaire en C2-C6 ; -



$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$  ;  $-(\text{CH}_2)_n\text{-OCH}_3$  ou  $-(\text{CH}_2)_n\text{-OCH}_2\text{CH}_3$  avec n nombre entier variant de 2 à 6 ;  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OCOCH}_3$  ;  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ .

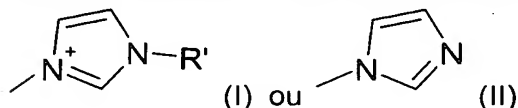
De préférence les radicaux  $\text{R}_1$  et  $\text{R}_2$ , identiques ou non, et de préférence identiques, représentent un radical méthyle, un radical éthyle.

5

Les radicaux  $\text{R}_1$  et  $\text{R}_2$ , identiques ou différents, peuvent aussi représenter un radical hétérocyclique du type pyrrolidino, 3-amino pyrrolidino, 3-(diméthyl)amino pyrrolidino, 3-(triméthyl)amino pyrrolidino, 2,5-diméthylpyrrolo, le 1H-imidazole, 4-méthyl pipérazino, 4-benzyl pipérazino, morpholo, 3,5-(ter-butyl)-1H-pyrazolo, 1H-pyrazolo, 1H-1,2,4-triazolo.

10

Les radicaux  $\text{R}_1$  et  $\text{R}_2$ , identiques ou différents, peuvent aussi représenter être reliés de manière à former un hétérocycle de formules (I) et (II) suivantes :



dans lesquelles  $\text{R}'$  représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_3$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ .

15

Conformément à un mode de réalisation plus particulier de l'invention,  $\text{R}_5$ , identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène, un atome de fluor ou de chlore, un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompu par un atome d'oxygène ou d'azote.

20

Il est précisé que le substituant  $\text{R}_5$ , s'il est différent de l'hydrogène, se trouve avantageusement en position(s) 3 et/ou 5 par rapport au carbone du cycle portant l'azote substitué par les radicaux  $\text{R}_1$  et  $\text{R}_2$ , et de préférence en position 3 par rapport à ce carbone.

25

Avantageusement, les radicaux  $\text{R}_5$ , identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène ; un radical alkyle linéaire ou ramifié en  $\text{C}_1\text{-C}_4$  ;  $-\text{O-R}_{51}$  avec  $\text{R}_{51}$  représentant un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_1\text{-C}_4$  ;  $-\text{R}_{52}\text{-O-CH}_3$  avec  $\text{R}_{52}$  représentant un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_2\text{-C}_3$  ;  $-\text{R}_{53} - \text{N}(\text{R}_{54})_2$  dans laquelle  $\text{R}_{53}$  représente un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_2\text{-C}_3$ ,  $\text{R}_{54}$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle.

30

De préférence  $\text{R}_5$ , identiques ou non, représentent l'hydrogène, un méthyle, un méthoxy, et de préférence,  $\text{R}_5$  représente un atome d'hydrogène.

35

Selon un mode de réalisation particulier, les radicaux  $\text{R}_6$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ; un radical alkyle linéaire ou ramifié en  $\text{C}_1\text{-C}_4$  ;  $-\text{X}$  avec  $\text{X}$  représentant un atome de chlore, de brome ou de fluor ;  $-\text{R}_{61}\text{-O-R}_{62}$  avec  $\text{R}_{61}$  représentant un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_2\text{-C}_3$  et  $\text{R}_{62}$  représente le radical méthyle ;  $-\text{R}_{63}\text{-N}(\text{R}_{64})_2$  avec  $\text{R}_{63}$  représentant un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_2\text{-C}_3$ ,  $\text{R}_{64}$ , identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle,  $-\text{N}(\text{R}_{65})_2$  dans

- laquelle R<sub>65</sub>, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle linéaire en C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> ; -NHCO R<sub>66</sub> avec R<sub>66</sub> représentant un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, un radical chloroalkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, un radical -R<sub>67</sub>-NH<sub>2</sub> ou -R<sub>67</sub>-NH(CH<sub>3</sub>) ou -R<sub>67</sub>-N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ou -R<sub>67</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> ou -R<sub>67</sub>-N<sup>+</sup>(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub> avec R<sub>67</sub> représentant un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>.

Il est précisé que le substituant R<sub>6</sub>, s'il est différent de l'hydrogène, se trouve de préférence en position 2 et/ou 4 par rapport à l'atome d'azote du cycle pyridinium, et de préférence en position 4 par rapport à cet atome d'azote.

- 10 Plus particulièrement ces radicaux R<sub>6</sub>, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène ou un radical méthyle ou éthyle, et de préférence, R<sub>6</sub> représente un atome d'hydrogène.

- 15 En ce qui concerne les radicaux R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, ces derniers, identiques ou non, représentent avantageusement un atome d'hydrogène, un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone, plus spécialement un radical méthyle. De manière préférée, R<sub>3</sub> et R<sub>4</sub> représentent chacun un atome d'hydrogène.

Comme indiqué plus haut, X représente :

- 20     ◦ un radical alkyle, linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, ou alcényle comprenant 2 à 14 atomes de carbone, éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome, par au moins un groupement porteur d'au moins un hétéroatome et/ou par au moins un atome d'halogène ;
- 25     ◦ un radical hétérocyclique comprenant 5 ou 6 chaînons, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, par au moins un radical aminoalkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement substitué par au moins un hétéroatome ; par au moins un atome d'halogène ;
- 30     ◦ un radical aromatique ou diaromatique condensé ou non, séparé ou non par un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone, le ou les radicaux aryles étant éventuellement substitués par au moins un atome d'halogène ou par au moins un radical alkyle comprenant 1 à 10 atomes de carbone éventuellement substitué et/ou interrompu par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome ;
- 35     ◦ un radical dicarbonyle.

En outre, il est indiqué que le groupement X peut porter une ou plusieurs charges cationiques.

- 40 Ainsi, X peut représenter un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 14 atomes de carbone, ou alcényle comprenant 2 à 14 atomes de carbone, et peut être substitué et/ou interrompu par un ou plusieurs atomes d'oxygène et/ou d'azote, et/ou par un ou

plusieurs groupements porteurs d'au moins un hétéroatome, et/ou par un atome de fluor, de chlore.

Parmi les groupements de ce type, on peut citer tout particulièrement les groupements hydroxyle, alcoxy (avec notamment un radical R de type alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), amino, ammonium, amido, carbonyle, carboxyle (-COO-, -O-CO-) avec notamment un radical de type alkyloxy.

Notons que l'atome d'azote, s'il est présent, peut se trouver sous une forme quaternisée ou non. Dans ce cas, le ou les deux autres radicaux portés par l'atome d'azote quaternisé ou non, sont identiques ou non et peuvent être un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, de préférence le méthyle.

Selon une autre variante, le groupement X représente un radical hétérocyclique comprenant 5 ou 6 chaînons, du type imidazolo, pyrazolo, triazino, pyridino, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, plus particulièrement 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone ; par au moins un radical aminoalkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement substitué par un groupement comprenant au moins un hétéroatome (de préférence un radical hydroxyle), ou par un atome d'halogène. A noter que le groupement amino est de préférence lié à l'hétérocycle.

Conformément à une autre possibilité, le groupement X représente un radical aromatique (comprenant de préférence 6 atomes de carbone) ou diaromatique condensé ou non (comprenant notamment de 10 à 12 atomes de carbone), séparé ou non par un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone, le ou les radicaux aryles étant éventuellement substitués par au moins un atome d'halogène et/ou par au moins un radical alkyle comprenant 1 à 10 atomes de carbone, de préférence 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement interrompu par au moins un atome d'oxygène et/ou d'azote, et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome (comme un radical carbonyle, carboxyle, amido, amino, ammonium).

Il est à noter que le radical aromatique, de préférence un radical phényle, est relié aux groupements CR<sub>3</sub>R<sub>4</sub> par l'intermédiaire de liaisons en positions 1,2 ; 1,3 ou 1,4, de préférence en positions 1,3 et 1,4. Si le radical phényle relié par l'intermédiaire de liaisons en positions 1,4, porte un ou deux substituants, ce ou ces derniers sont situés de préférence en position 1,4 par rapport à l'un des groupements CR<sub>3</sub>R<sub>4</sub>. Si le radical phényle relié par l'intermédiaire de liaisons en positions 1,3, porte un ou deux substituants, ce ou ces derniers sont situés de préférence en position 1 et/ou 3 par rapport à l'un des groupements CR<sub>3</sub>R<sub>4</sub>.

Au cas où le radical est diaromatique, il est de préférence non condensé et comprend deux radicaux phényles séparés ou non par une liaison simple (soit un carbone de

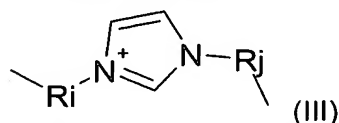
chacun des deux cycles) ou par un radical alkyle, de préférence de type  $\text{CH}_2$  ou  $\text{C}(\text{CH}_3)_2$ . De manière préférée, les radicaux aromatiques ne portent pas de substituant. Il est à noter que ledit radical diaromatique est relié aux groupements  $\text{CR}_3\text{R}_4$  par l'intermédiaire de liaisons en positions 4,4'.

5

A titre d'exemples de groupements X convenables, on peut citer notamment les radicaux alkyle linéaires ou ramifiés comprenant 1 à 13 atomes de carbone tels que méthylène, éthylène, propylène, isopropylène, n-butylène, pentylène, hexylène ; le 2-hydroxypropylène, le 2-hydroxy n-butylène ; les radicaux alkylènes en  $\text{C}_1\text{-C}_{13}$ , substitués  
 10 ou interrompus par un ou plusieurs atomes d'azote et/ou d'oxygène, et/ou groupements portant au moins un hétéroatome (hydroxyle, amino, ammonium, carbonyle, carboxyle, par exemple) tels que  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2-$ , le 1,6-didéoxy-d-mannitol,  $-\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2(\text{CH}_2)_6\text{N}^+(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ ,  $\text{CO-CO-}$ , le 3,3-diméthylpentylène, le 2-acétoxyéthylène, le butylène 1,2,3,4 tétraol ;  $-\text{CH}=\text{CH}-$  ; les radicaux aromatiques ou  
 15 diaromatiques substitués par un ou plusieurs radicaux alkyle, par un ou plusieurs groupements portant au moins un hétéroatome et/ou par un ou plusieurs atomes d'halogène, tels que le 1,4-phénylène, le 1,3-phénylène, le 1,2-phénylène, le 2,6-fluorobenzène, le 4,4'-biphénylène, le 1,3-(5-méthyl benzène), le 1,2-bis(2-méthoxy)benzène, le bis(4-phényl)méthane, le 3,4 benzoate de méthyle, le 1,4-bis(amido  
 20 méthyl)phényle ; les radicaux de type hétérocycliques comme la pyridine, ou dérivé tel que le 2,6-bispyridine, l'imidazole, l'imidazolium, la triazine.

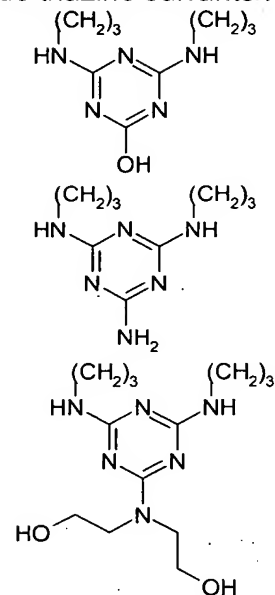
X représente, selon un mode de réalisation plus particulier de l'invention, un radical alkyle linéaire ou ramifié en  $\text{C}_1\text{-C}_{13}$  ;  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$  ;  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_2-$  ;  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCOCH}_2-$  ;  $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2-$  ;  $-\text{Ra-O- Rb-}$  avec Ra représentant un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_2\text{-C}_6$  et Rb représente un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_1\text{-C}_2$  ;  $-\text{Rc-N(Rd)-Re-}$  avec Rc représentant un radical alkyle en  $\text{C}_2\text{-C}_9$ , Rd représentant un atome d'hydrogène, un radical alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_2$  et Re représentant un radical alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_6$  ;  $-\text{Rf-N}^+(\text{Rg})_2\text{-Rh-}$  avec Rf représentant un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_2\text{-C}_9$ , Rg, de  
 25 préférence identiques, représentent un radical alkyle en  $\text{C}_1\text{-C}_2$ , Rh représente un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_1\text{-C}_6$  ;  $-\text{CO-CO-}$ .

X peut de plus représenter un radical imidazole, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle comprenant 1 à 14 atomes de carbone, plus particulièrement 1 à 10  
 35 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4, et par exemple les radicaux divalents de formule suivante :

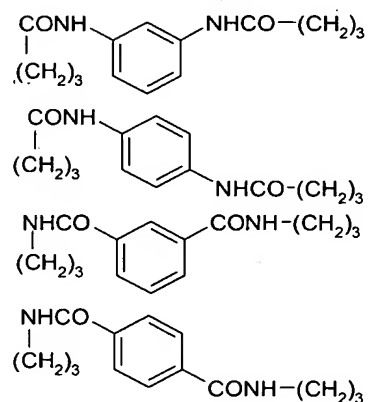
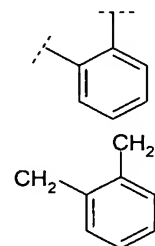


dans laquelle Ri et Rj, identiques ou non, représentent un radical alkyle linéaire en  $\text{C}_1\text{-C}_6$

X peut de même être choisi parmi les radicaux divalents dérivés de triazine suivants :



5



Dans la formule générale de ces composés fluorescents,  $Y^-$  représente un anion organique ou minéral. S'il y a plusieurs anions  $Y^-$ , ces derniers peuvent ou non être identiques.

- 5 Parmi les anions d'origine minérale, on peut citer sans intention de s'y limiter les anions provenant d'atomes d'halogène, tels que les chlorures de préférence, les iodures, les sulfates ou bisulfates, les nitrates, les phosphates, les hydrogénophosphates, les dihydrogénophosphates, les carbonate, les bicarbonates.

- 10 Parmi les anions d'origine organique, on peut citer les anions provenant des sels d'acides mono- ou polycarboxyliques, sulfoniques, sulfuriques, saturés ou non, aromatiques ou non, éventuellement substitués par au moins un radical hydroxyle, amino, ou atomes d'halogène. À titre d'exemples non limitatifs, conviennent les acétates, hydroxyacétates, aminoacétates, (tri)chloroacétates, benzoxyacétates, propionates et dérivés portant un atome de chlore, fumarates, oxalates, acrylates, malonates, succinates, lactates, 15 tartrates, glycollates citrates, les benzoates et dérivés portant un radical méthyle ou amino, les alkylsulfates, les tosylates, les benzènesulfonates, toluènesulfonates, etc. De préférence, le ou les anions  $Y$ , identiques ou non, sont choisis parmi le chlore, le sulfate, le méthosulfate, l'éthosulfate.

- 20 Enfin, le nombre  $n$ , entier, est au moins égal à 2 et au plus égal au nombre de charges cationiques présentes dans le composé fluorescent.

De préférence les composés fluorescents qui viennent d'être détaillés sont des composés symétriques.

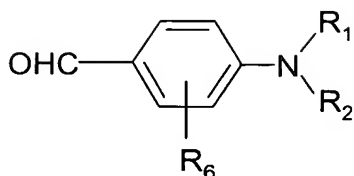
- 25 Ces composés peuvent être synthétisés en mettant en faisant réagir dans une première étape de  $\alpha$ -picoline avec un réactif comprenant deux groupes partant qui peuvent être choisis parmi les atomes d'halogène, de préférence le brome, éventuellement le chlore, ou les groupements de type tolylsulfonyle ou méthylesulfonyle.

- 30 Cette première étape peut avoir lieu en présence d'un solvant, bien qu'il ne soit pas obligatoire, comme par exemple le diméthylformamide.

Le nombre de moles d' $\alpha$ -picoline est en général voisin de 2 pour une mole de réactif comprenant les groupes partant.

- 35 En outre, la réaction est habituellement mise en œuvre au reflux du réactif et/ou du solvant s'il est présent.

Le produit issu de cette première étape est ensuite contacté avec un aldéhyde correspondant de formule suivante :



dans laquelle  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_6$  ont les mêmes significations que précédemment indiquées.

Là encore, la réaction peut être effectuée en présence d'un solvant approprié, de préférence au reflux.

- 5 Il est à noter que les radicaux  $R_1$  et  $R_2$  de l'aldéhyde peuvent avoir la signification indiquée dans la formule générale détaillée auparavant.

Il est aussi possible de mettre en œuvre un aldéhyde pour lequel lesdits radicaux représentent des atomes d'hydrogène et effectuer conformément à des méthodes classiques, la substitution de ces atomes d'hydrogène par des radicaux appropriés tels

- 10 que décrits dans la formule générale une fois la deuxième étape terminée.

On pourra notamment se référer à des synthèses telles que décrites dans US 4256458.

- 15 Le ou les colorants fluorescents présents dans la composition selon l'invention représentent avantageusement de 0,01 à 20 % en poids, plus particulièrement de 0,05 à 10 % en poids, et de préférence de 0,1 à 5% en poids, du poids total de la composition.

- 20 Comme mentionné auparavant, la composition comprend en outre, au moins un agent complexant choisi parmi les acides hydroxycarboxyliques, les acides polycarboxyliques, et leurs sels de métal alcalin, alcalino-terreux, de métal de transition, d'amine organique ou d'ammonium, seuls ou en mélanges.

A titre d'exemples de cations monovalents, on peut citer les cations de métaux alcalins, tels que sodium, potassium.

- 25 On peut aussi citer les cations monovalents issus d'amines organiques, tels que d'amines primaires, secondaires ou tertiaires, ou encore d'alcanolamines. Lesdites amines présentent un ou plusieurs radicaux, identiques ou non, de type alkyle, linéaire ou ramifié en C1-C20, comprenant éventuellement un hétéroatome comme l'oxygène. Conviennent aussi les cations issus d'ammonium quaternaires, comprenant plus particulièrement
- 30 quatre radicaux, identiques ou non, correspondant à la définition donnée ci-dessus.

A titre d'exemples de cations divalents, on peut citer les cations divalents de métaux alcalino-terreux tels que calcium, magnésium, de métaux de transition (métaux comportant une sous-couche *d* incomplète), plus particulièrement à l'état d'oxydation II, comme le cation divalent de cobalt, de fer, de manganèse, de zinc, de cuivre.

35

Plus particulièrement, les agents séquestrants de type hydroxycarboxyliques correspondent à la formule (A) suivante :  $R-(CHOH)_4-CO_2X$ , dans laquelle R représente

un groupe  $\text{CH}_2\text{OH}$  ou  $\text{CO}_2\text{X}$ , et X représente un hydrogène ou un cation monovalent ou divalent. Cette formule englobe tous les énantiomères et tous les diastéréoisomères de ces composés.

- 5 Quant aux agents séquestrants de type polycarboxyliques, ils correspondent plus particulièrement à des composés de formule (B) suivante :  $\text{R-N(Y)(CH(R')CO}_2\text{X)}$ , dans laquelle Y représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH(R')CO}_2\text{X}$  ; R représente un atome d'hydrogène ou un groupe (a)  $-\text{CH(CO}_2\text{X)}-(\text{CH}_2)_n\text{CO}_2\text{X}$ , (b)  $-(\text{CH}_2)_n\text{OH}$ , (c)  $-\text{CH(R'')CO}_2\text{X}$ , (d)  $-(\text{CH}_2)_n-\text{N(COR'')}-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$ , (e)  $-(\text{CH}_2)_n-\text{N}(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X})\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  et (f)
- 10  $-(\text{CH}_2)_n\text{NH}-\text{CH(CO}_2\text{X})\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$ , dans lesquels R' représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{X}$  ; R'' représente un groupe alkyle linéaire ou ramifié en  $\text{C}_1\text{-C}_{30}$  ou cyclique en  $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ , n est un nombre entier compris entre 1 et 5, X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent tel que défini dans le cadre de la formule (A).

15

Selon un mode de réalisation particulier, n est égal à 2.

Parmi les composés séquestrant utilisables, conviennent particulièrement :

- 20 Formule (A) : l'acide gluconique, l'acide mucique, (ou acide galactarique), l'acide glucarique, l'acide mannarique, leurs sels, leurs mélanges ;

Formule (B) :

- les composés comprenant quatre fonctions acides carboxyliques ou sels, lorsque R représente un atome d'hydrogène et R' représente un groupe  $-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{X}$ , ou lorsque R représente le groupe  $-\text{CH(CO}_2\text{X)}-(\text{CH}_2)_2-\text{CO}_2\text{X}$  et R' représente un atome d'hydrogène ;
  - 25 ◦ des composés comprenant trois fonctions acides carboxyliques ou sels, lorsque R représente le groupe  $-\text{CH(CH}_3)-\text{CO}_2\text{X}$  et R' représente un atome d'hydrogène, ou lorsque R représente un groupe  $-(\text{CH}_2)_2-\text{N(COR'')}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{X}$  et R' représente un atome d'hydrogène.
- 30 L'acide méthylglycine diacétique, l'acide N-lauroyl-N,N',N'-tri-acétique éthylènediamine, l'acide iminodisuccinique, l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique, l'acide éthylènediamine N,N' disuccinique, leurs sels, leurs mélanges, sont des exemples préférés de composés de formule (B).

- 35 Il est à noter que par mélange on entend le mélange de plusieurs acides, celui de plusieurs sels d'un acide ou de plusieurs d'entre eux, ou encore celui d'un acide et de l'un ou plusieurs de ses sels.

- 40 De préférence, les acides polycarboxyliques mis en œuvre sont de formule (B) dans laquelle R représente un atome d'hydrogène ou un groupe choisi parmi les groupes (a) à (d) et (f).



- La teneur en agent séquestrant représente avantageusement 0,0001 à 20 % en poids par rapport au poids de la composition, plus particulièrement entre 0,001 à 10 % en poids par rapport au poids de la composition, de préférence entre 0,01 et 5 % en poids par rapport au poids de la composition.

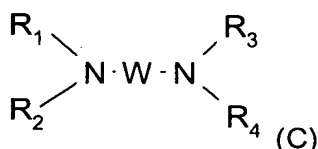
Le milieu cosmétiquement acceptable est généralement constitué par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'un ou plusieurs solvants organiques usuels.

- 10 Parmi les solvants convenables, on peut citer plus particulièrement, les alcools tels que l'alcool éthylique, l'alcool isopropylique, l'alcool benzylique, et l'alcool phényléthylique, ou les glycols ou éthers de glycol tels que, par exemple, les éthers monométhylique, monoéthylique et monobutylique d'éthylèneglycol, le propylèneglycol ou ses éthers tels que, par exemple, le monométhyléther de propylèneglycol, le butylèneglycol, le 15 dipropylèneglycol ainsi que les alkyléthers de diéthylèneglycol comme par exemple, le monoéthyléther ou le monobutyléther du diéthylèneglycol, ou encore les polyols comme le glycérol. On peut également utiliser comme solvant les polyéthylèneglycols et les polypropylèneglycols, et les mélanges de tous ces composés.
- 20 Les solvants usuels décrits ci-dessus, s'ils sont présents, représentent habituellement de 1 à 40 % en poids, plus préférentiellement de 5 à 30 % en poids, par rapport au poids total de la composition.

- Le pH de la composition conforme à l'invention est généralement compris entre 3 et 12 environ, et de préférence entre 5 et 11 environ.
- 25 Il peut être ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents acidifiants ou alcalinisants.

- Parmi les agents acidifiants, on peut citer, à titre d'exemple, les acides minéraux ou organiques comme l'acide chlorhydrique, l'acide orthophosphorique, l'acide sulfurique, 30 l'acide acétique.

- Parmi les agents alcalinisants on peut citer, à titre d'exemple, l'ammoniaque, les carbonates alcalins, les alcanolamines telles que les mono-, di- et triéthanolamines ainsi que leurs dérivés, les hydroxydes de sodium ou de potassium et les composés de 35 formule (C) suivante :



dans laquelle W est un reste propylène éventuellement substitué par un groupement hydroxyle ou un radical alkyle en C1-C6 ; R1, R2, R3 et R4, identiques ou différents,

représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C1-C6 ou hydroxyalkyle en C1-C6.

5 La composition conforme à l'invention peut également comprendre divers adjuvants  
utilisés classiquement, tels que des agents tensioactifs anioniques, cationiques, non  
ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des colorants pour cheveux,  
des polymères, des agents épaississants minéraux, des agents antioxydants, des agents  
de pénétration, des parfums, des tampons, des agents dispersants, des agents de  
conditionnement tels que par exemple des cations, des silicones, des agents filmogènes,  
10 des agents conservateurs, des agents stabilisants.

Lorsqu'un ou plusieurs agents tensioactifs sont présents, de préférence de type non  
ionique, anionique ou encore amphotère, leur teneur représente de 0,01 à 30 % en poids  
par rapport au poids de la composition.

15 Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir ce ou ces éventuels composés  
complémentaires de manière telle que les propriétés avantageuses attachées  
intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou  
substantiellement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.

20 La composition selon l'invention peut se présenter sous des formes diverses, telles que  
sous forme de liquides, de shampooings, de crèmes, de gels, ou sous toute autre forme  
appropriée.

25 Une forme particulièrement préférée selon la présente invention, la composition se trouve  
sous la forme d'un shampooing colorant et éclaircissant comprenant dans un milieu  
aqueux cosmétiquement acceptable.

La composition selon l'invention peut de même renfermer au moins un agent oxydant.  
30 Ce dernier peut être choisi par exemple parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde  
d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates et  
persulfates, et les enzymes telles que les peroxydases et les oxydo-réductases à deux  
ou à quatre électrons. L'utilisation du peroxyde d'hydrogène ou des enzymes est  
particulièrement préférée.

35 L'invention a également pour objet l'utilisation, pour colorer avec un effet éclaircissant  
des matières kératiniques humaines, d'une composition comprenant dans un milieu  
cosmétiquement acceptable, au moins un colorant fluorescent soluble dans ledit milieu,  
et au moins un agent complexant choisi parmi les acides hydroxycarboxyliques, les  
40 acides polycarboxyliques, et leurs sels monovalents ou divalents de métal alcalin,

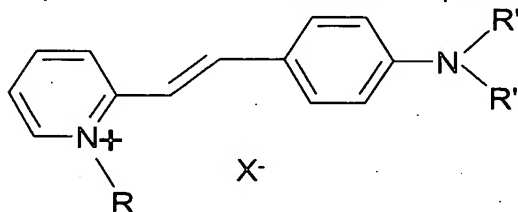
alcalino-terreux, de métal de transition, d'amine organique ou d'ammonium, seuls ou en mélanges.

Dans le cadre de cette utilisation, le composé fluorescent peut être choisi parmi les composés fluorescents appartenant aux familles suivantes : les naphthalimides ; les coumarines cationiques ou non ; les xanthénodiquinolizines (comme notamment les sulforhodamines) ; les azaxanthènes ; les naphtolactames ; les azlactones ; les oxazines ; les thiazines ; les dioxazines ; les colorants fluorescents monocationiques ou polycationiques de type azoïque, azométhinique, ou méthinique, seuls ou en mélanges.

10

A titre de composés plus particuliers, on peut citer les composés de formules F1, F2 et F3 déjà détaillées auparavant.

On peut de même utiliser les composés de structure (F4) suivante :



15

formule dans laquelle R représente un radical méthyle ou éthyle; R' représente un radical méthyle, X- un anion du type chlorure, iodure, sulfate, méthosulfate, acétate, perchlorate. A titre d'exemple de composé de ce type on peut citer le Photosensitizing Dye NK-557 commercialisé par la société UBICHEM, pour lequel R représente un radical éthyle, R' un radical méthyle et X- un iodure.

20

Tout ce qui a été décrit auparavant sur les natures et teneurs des divers additifs présents dans la composition reste valable et en sera pas repris dans cette partie.

Selon la présente invention, on entend par matières kératiniques humaines, la peau, les cheveux, les ongles, les cils, et les sourcils, et plus particulièrement la peau foncée et les cheveux pigmentés ou colorés artificiellement.

25

Au sens de l'invention, on entend par peau foncée, une peau dont la luminance L\* chiffrée dans le système C.I.E.L. L\*a\*b\* est inférieure ou égale à 45 et de préférence inférieure ou égale à 40, sachant par ailleurs que L\*=0 équivaut au noir et L\*=100 au blanc. Les types de peau correspondant à cette luminance sont la peau africaine, la peau afro-américaine, la peau hispano-américaine, la peau indienne et la peau maghrébine.

30

Au sens de l'invention, on entend par cheveux pigmentés ou colorés artificiellement, des cheveux dont la hauteur de ton est inférieure ou égale à 6 (blond foncé) et de préférence inférieure ou égale à 4 (châtain).

35

L'éclaircissement des cheveux est évalué par la "hauteur de ton" qui caractérise le degré ou le niveau d'éclaircissement. La notion de "ton" repose sur la classification des nuances naturelles, un ton séparant chaque nuance de celle qui la suit ou la précède immédiatement. Cette définition et la classification des nuances naturelles sont bien

5 connues des professionnels de la coiffure et publiée dans l'ouvrage "Sciences des traitements capillaires" de Charles ZVIAK 1988, Ed.Masson, pp.215 et 278.

Les hauteurs de ton s'échelonnent de 1 (noir) à 10 (blond clair), une unité correspondant à un ton ; plus le chiffre est élevé et plus la nuance est claire.

10 Un autre objet de la présente invention concerne donc un procédé de coloration avec effet éclaircissant de fibres kératiniques humaines consistant à mettre en œuvre les étapes suivantes :

- a) on applique sur les fibres kératiniques, pendant un temps suffisant pour développer la coloration et l'éclaircissement désirés, la composition selon
- 15 l'invention,
- b) on rince éventuellement lesdites fibres,
- c) éventuellement on lave au shampoing et on rince lesdites fibres,
- d) on sèche ou on laisse sécher les fibres.

20 La présente invention a en outre pour objet un procédé pour colorer avec un effet éclaircissant une peau foncée dans lequel on applique sur la peau, la composition qui vient d'être décrite, puis à sécher ou laisser sécher la peau. De préférence, cette composition n'est pas mise en œuvre en présence d'un agent oxydant

25 Tout ce qui a été précédemment décrit concernant les divers éléments constitutifs de la composition reste valable et l'on pourra s'y reporter.

Notamment, les procédés selon l'invention sont appropriés pour traiter des fibres kératiniques humaines, et notamment les cheveux, pigmentées ou colorées

30 artificiellement, ou encore de la peau foncée.  
Plus particulièrement, les fibres qui peuvent être avantageusement traitées par le procédé selon l'invention, présentent une hauteur de ton est inférieure ou égale à 6 (blond foncé) et de préférence inférieure ou égale à 4 (châtain).

De plus, une peau foncée susceptible d'être traitée conformément à l'invention, présente

35 une luminance  $L^*$ , chiffrée dans le système C.I.E.L.  $L^*a^*b^*$ , inférieure ou égale à 45 et de préférence inférieure ou égale à 40.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le procédé de coloration avec effet éclaircissant des fibres est mis en œuvre avec une composition ne comprenant pas

40 d'agent oxydant.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, le procédé de coloration avec effet éclaircissant des fibres est mis en œuvre avec une composition comprenant un agent oxydant.

- 5 Selon une première variante de ces procédés de coloration conformes à l'invention, on applique sur les fibres, et notamment les cheveux, au moins une composition telle que définie précédemment, pendant un temps suffisant pour développer la coloration et l'éclaircissement désirés, après quoi on rince, on lave éventuellement au shampoing, on rince à nouveau et on sèche.
- 10 Selon une deuxième variante de ces procédés de teinture conformes à l'invention, on applique sur les fibres, et notamment les cheveux au moins une composition telle que définie précédemment sans rinçage final.
- 15 Selon une troisième variante de procédé de coloration conforme à l'invention, le procédé de coloration comporte une étape préliminaire consistant à stocker sous forme séparée, d'une part, une composition selon l'invention et, d'autre part, une composition comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un agent oxydant,
- 20 puis à procéder à leur mélange au moment de l'emploi avant d'appliquer ce mélange sur les fibres kératiniques, et notamment les cheveux, pendant un temps suffisant pour développer la coloration désirée, après quoi on rince les fibres, on les lave éventuellement au shampoing, on les rince à nouveau et on les sèche.
- 25 Le temps nécessaire au développement de la coloration et à l'obtention de l'effet éclaircissant sur les fibres, notamment les cheveux, est d'environ 5 à 60 minutes et plus particulièrement d'environ 5 à 40 minutes.
- 30 La température nécessaire au développement de la coloration et à l'obtention de l'effet éclaircissant est généralement comprise entre la température ambiante (15 à 25°C) et 80°C et plus particulièrement entre 15 et 40°C.
- 35 Un autre objet de l'invention est un dispositif à plusieurs compartiments pour la coloration avec effet éclaircissant des fibres kératiniques et notamment des cheveux, comprenant au moins un compartiment renfermant une composition selon l'invention, et au moins un autre compartiment renfermant une composition comprenant au moins un agent oxydant. Ce dispositif peut être équipé d'un moyen permettant de délivrer sur les fibres le mélange souhaité, tel que les dispositifs décrits dans le brevet FR 2 586 913.
- 40 Il est à noter que la composition selon l'invention, si elle est utilisée pour traiter des fibres kératiniques, telles que des cheveux châains par exemple, permet d'atteindre les résultats suivants :

Si l'on mesure la réflectance des cheveux lorsqu'on les irradie avec de la lumière visible dans la gamme de longueurs d'onde allant de 400 à 700 nanomètres, et que l'on compare les courbes de réflectance en fonction de la longueur d'onde, des cheveux traités avec la composition de l'invention et des cheveux non traités, on constate que la

5 courbe de réflectance correspondant aux cheveux traités, dans une gamme de longueur d'onde allant de 500 à 700 nanomètres, est supérieure à celle correspondant aux cheveux non traités.

Cela signifie que, dans la gamme de longueur d'onde allant de 500 à 700 nanomètres, et de préférence de 540 à 700 nanomètres, il existe au moins une plage où la courbe de

10 réflectance correspondant aux cheveux traités est supérieure à la courbe de réflectance correspondant aux cheveux non traités. On entend par "supérieure", un écart d'au moins 0,05% de réflectance, et de préférence d'au moins 0,1%.

Il est précisé toutefois qu'il peut exister dans la gamme de longueur d'onde allant de 500 à 700 nanomètres, et de préférence de 540 à 700 nanomètres, une ou plusieurs plages

15 où la courbe de réflectance correspondant aux fibres traitées est soit superposable, soit inférieure à la courbe de réflectance correspondant aux fibres non traitées.

De préférence, la longueur d'onde où l'écart est maximal entre la courbe de réflectance des cheveux traités et celle des cheveux non traités, se situe dans la gamme de longueur

20 d'onde allant de 500 à 650 nanomètres, et de préférence dans la gamme de longueur d'onde allant de 550 à 620 nanomètres.

En outre, et de préférence, la composition selon l'invention est susceptible d'éclaircir les cheveux et la peau dans une nuance qui, chiffrée dans le système C.I.E.L  $L^*a^*b^*$

25 présente une variable  $b^*$  supérieure ou égale à 6, avec un rapport  $b^*/$ valeur absolue de  $a^*$ , supérieur à 1,2 selon le test de sélection décrit ci-dessous.

#### Test de sélection

La composition est appliquée sur des fibres kératiniques châtain, plus particulièrement des cheveux, à raison de 10 grammes de composition pour 1 gramme de fibres châtain.

30 La composition est étalée de façon à recouvrir l'ensemble des fibres. On laisse la composition agir pendant 20 minutes à température ambiante (20 à 25°C). Les fibres sont ensuite rincées à l'eau puis lavées avec un shampooing à base de lauryl'éther sulfate. Elles sont ensuite séchées. On mesure alors les caractéristiques spectrophotométriques des fibres pour en déterminer les coordonnées  $L^*a^*b^*$ .

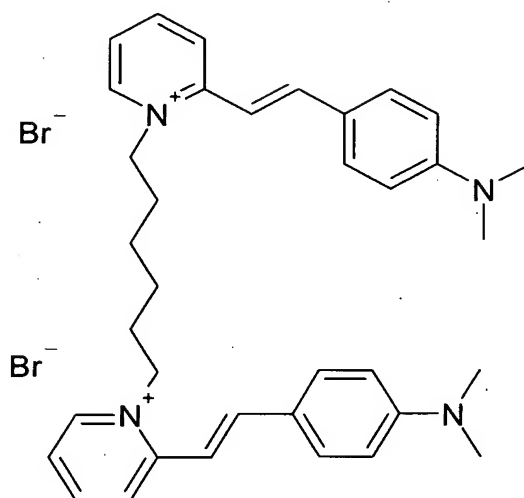
35 Dans le système C.I.E.L  $L^*a^*b^*$ ,  $a^*$  et  $b^*$  indiquent deux axes de couleurs,  $a^*$  indique l'axe de couleur vert/rouge ( $+a^*$  est rouge,  $-a^*$  est vert) et  $b^*$  l'axe de couleur bleu/jaune ( $+b^*$  est jaune et  $-b^*$  est bleu) ; des valeurs proches de zéro pour  $a^*$  et  $b^*$  correspondent à des nuances grises.

Les exemples qui suivent sont destinés à illustrer l'invention sans pour autant en limiter la portée.

## EXEMPLES

5

### Composé fluorescent



On fait réagir 93 g de 2-picoline avec 120g de 1,6 dibromohexane dans le diméthylformamide à 110°C pendant 5 heures.

10 On récupère le produit précipité, et on le filtre.

On solubilise 109 g du produit obtenu précédemment dans du méthanol et l'on ajoute 82,82 g de p-diméthylaminobenzaldéhyde en deux fois, en présence de pyrrolidine.

On laisse ensuite pendant 30 minutes.

On récupère le produit sous forme précipitée.

15

Analyse par spectroscopie de masse : 266.

Analyse élémentaire : C : 62,43 % ; H : 6,40 % ; Br : 23,07 % ; N : 8,09 %.

La formule est la suivante C<sub>36</sub>H<sub>44</sub>N<sub>4</sub>.2Br.

20

### Compositions

Composition	1	2
Composé fluorescent	1%	1%
Acide mucique	0,2 %	-
l'acide N-lauroyl-N,N',N'-tri-acétique éthylène diamine	-	0,2 %
Agent de pH qsp	pH 7	pH 7
Eau distillée	qsp. 100%	qsp. 100%

### Coloration

Chaque composition est appliquée sur une mèche de cheveux châains naturels (hauteur de ton 4) avec un temps de pose de 20 minutes.

La mèche est ensuite rincée et un séchée au casque pendant 30 minutes.

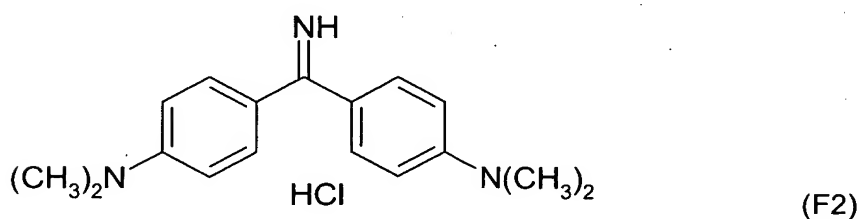
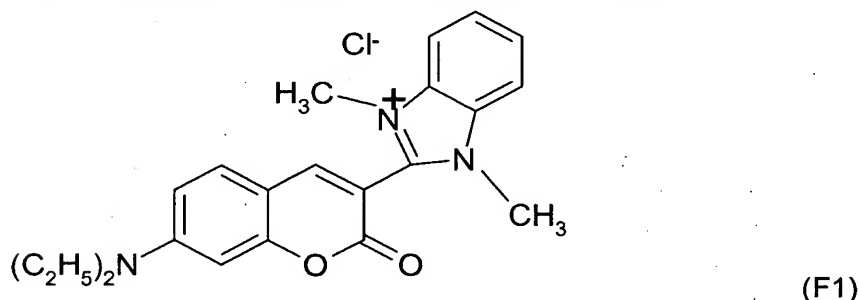
5

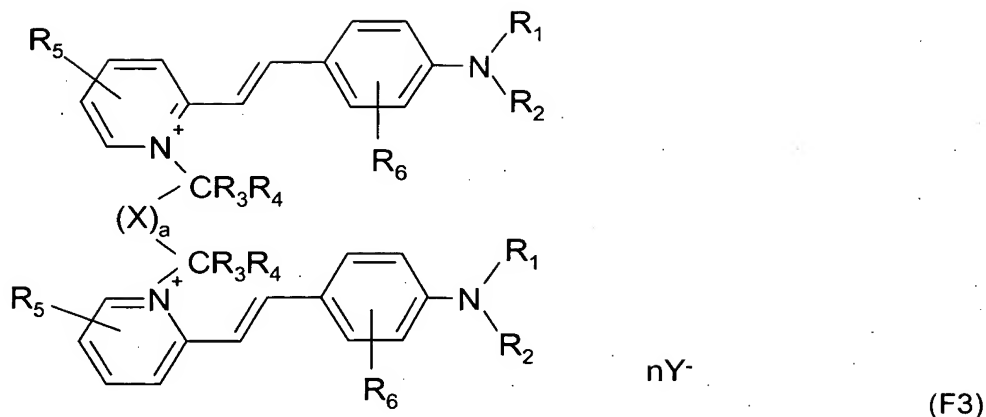
On obtient un net effet d'éclaircissement des mèches.



## REVENDEICATIONS

1. Composition, caractérisée en ce qu'elle comprend, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un colorant fluorescent soluble dans ledit milieu, et au moins un agent complexant choisi parmi les acides hydroxycarboxyliques, les acides polycarboxyliques, et leurs sels monovalents ou divalents de métal alcalin, alcalino-terreux, de métal de transition, d'amine organique ou d'ammonium, seuls ou en mélanges ; la composition ne comprenant pas, à titre d'agent fluorescent, du 2-[2-(4-dialkylamino)phényl éthényl]-1 alkyl pyridinium dans laquelle le radical alkyle du noyau pyridinium représente un radical méthyle, éthyle, celui du noyau benzénique représente un radical méthyle et dans laquelle le contre ion est un halogénure.
2. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le colorant fluorescent conduit à un maximum de réflectance se situant dans la gamme de longueur d'onde allant de 500 à 650 nanomètres, et de préférence dans la gamme de longueur d'onde allant de 550 à 620 nanomètres.
3. Composition l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le colorant fluorescent est choisi parmi les composés fluorescents appartenant aux familles suivantes : les naphthalimides ; les coumarines cationiques ou non ; les xanthénodiquinolizines ; les azaxanthènes ; les naphtolactames ; les azlactones ; les oxazines ; les thiazines ; les dioxazines ; les colorants fluorescents polycationiques de type azoïque, azométhinique, ou méthinique, seuls ou en mélanges.
4. Composition l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le composé fluorescent est de formule suivante :





dans laquelle :

R1, R2, identiques ou différents, représentent :

- 5      • un atome d'hydrogène ;
- un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- 10     • un radical aryle ou arylalkyle, le groupement aryle ayant 6 atomes de carbone et le radical alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone ; le radical aryle étant éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux alkyles linéaires ou ramifiés comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompus et/ou substitués par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- 15     • R1 et R2 peuvent éventuellement être reliés de manière à former un hétérocycle avec l'atome d'azote et comprendre un ou plusieurs autres hétéroatomes, l'hétérocycle étant éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié, comprenant de préférence de 1 à 4 atomes de carbone et étant éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- 20     • R1 ou R2 peut éventuellement être engagé dans un hétérocycle comprenant l'atome d'azote et l'un des atomes de carbone du groupement phényle portant ledit atome d'azote ;
- 25

R3, R4, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone ;

30      R5, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompu par au moins un hétéroatome ;

R6, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène ; un atome d'halogène ; un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone,

éventuellement substitué et/ou interrompu par au moins un hétéroatome et/ou groupement portant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;

X représente :

- 5
    - un radical alkyle, linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, ou alcényle comprenant 2 à 14 atomes de carbone, éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
  - 10
    - un radical hétérocyclique comprenant 5 ou 6 chaînons, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, éventuellement substitué par au moins un hétéroatome ; par au moins un radical aminoalkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement substitué par au moins un hétéroatome ; par au moins un atome d'halogène ;
  - 15
    - un radical aromatique ou diaromatique condensé ou non, séparé ou non par un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone, le ou les radicaux aryles étant éventuellement substitués par au moins un atome d'halogène ou par au moins un radical alkyle comprenant 1 à 10 atomes de carbone éventuellement substitué et/ou interrompu par au moins un hétéroatome et/ou groupement portant au moins un hétéroatome ;
  - 20
    - un radical dicarbonyle ;
    - le groupement X pouvant porter une ou plusieurs charges cationiques ;
- a étant égal à 0 ou 1 ;

Y<sup>-</sup>, identiques ou non, représentant un anion organique ou minéral ;

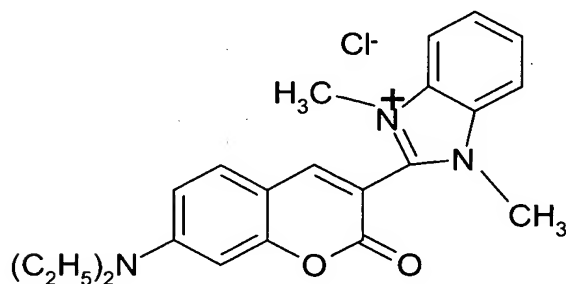
- 25 n étant un nombre entier au moins égal à 2 et au plus égal au nombre de charges cationiques présentes dans le composé fluorescent.

- 30
  - 5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le ou les colorants fluorescents sont présents dans une concentration pondérale comprise entre 0,01 et 20% en poids, plus particulièrement comprise entre 0,05 à 10% en poids, de préférence comprise entre 0,1 à 5% en poids, par rapport au poids total de la composition.
- 35
  - 6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent séquestrant de type hydroxycarboxylique correspond à la formule (A) suivante :  $R-(CHOH)_4-CO_2X$ , dans laquelle R représente un groupe  $CH_2OH$  ou  $CO_2X$ , et X représente un hydrogène ou un cation monovalent ou divalent.
- 40
  - 7. Composition la revendication précédente, caractérisée en ce que l'agent séquestrant est choisi parmi l'acide gluconique, l'acide mucique, l'acide glucarique, l'acide mannarique, leurs sels, leurs mélanges.

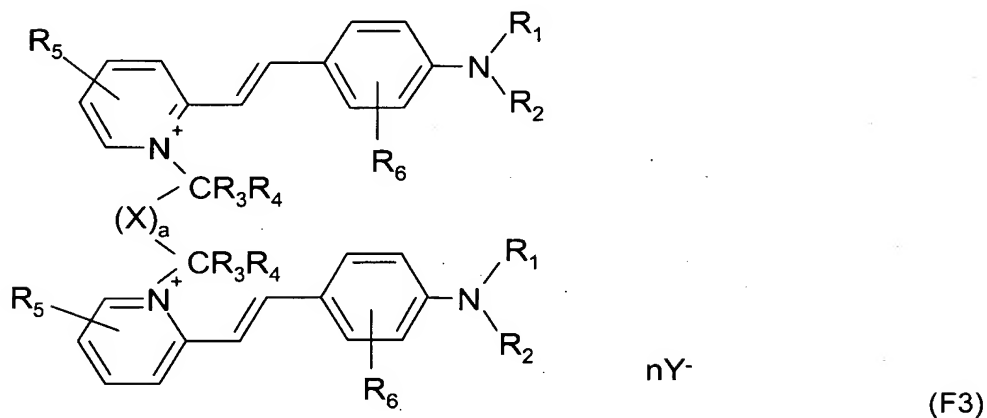
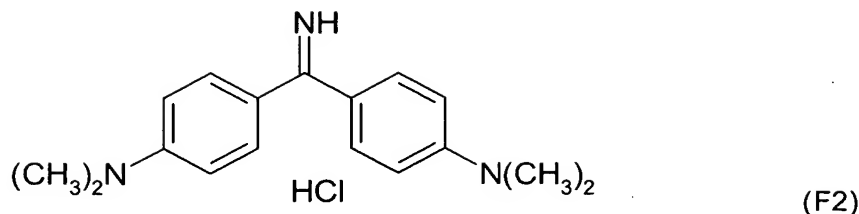
8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'agent séquestrant de type polycarboxyliques correspondent à la formule (B) suivante :  $R-N(Y)(CH(R')CO_2X)$ , dans laquelle Y représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $CH(R')CO_2X$  ; R représente un atome d'hydrogène ou un groupe (a)  $-CH(CO_2X)-(CH_2)_nCO_2X$ , (b)  $-(CH_2)_nOH$ , (c)  $-CH(R'')CO_2X$ , (d)  $-(CH_2)_n-N(COR'')-CH_2CO_2X$ , (e)  $-(CH_2)_n-N(CH_2CO_2X)CH_2CO_2X$  et (f)  $-(CH_2)_nNH-CH(CO_2X)CH_2CO_2X$ , dans lesquels R' représente un atome d'hydrogène ou un groupe  $CH_2CO_2X$  ; R'' représente un groupe alkyle linéaire ou ramifié en  $C_1-C_{30}$  ou cyclique en  $C_3-C_{30}$ , n est un nombre entier compris entre 1 et 5, et de préférence est égal à 2, X représente un atome d'hydrogène ou un cation monovalent ou divalent.
9. Composition la revendication précédente, caractérisée en ce que l'agent séquestrant est choisi parmi :
- les composés comprenant quatre fonctions acides carboxyliques ou leurs sels, lorsque R représente un atome d'hydrogène et R' représente un groupe  $-CH_2CO_2X$ , ou lorsque R représente le groupe  $-CH(CO_2X)-(CH_2)_2CO_2X$  et R' représente un atome d'hydrogène ;
  - les composés comprenant trois fonctions acides carboxyliques ou leurs sels, lorsque R représente le groupe  $-CH(CH_3)CO_2X$  et R' représente un atome d'hydrogène, ou lorsque R représente un groupe  $-(CH_2)_2-N(OCOR'')-CH_2CO_2X$  et R' représente un atome d'hydrogène.
10. Composition l'une des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que l'agent séquestrant est choisi parmi l'acide méthylglycine diacétique, l'acide N-lauroyl-N,N',N'-tri-acétique éthylènediamine, l'acide iminodisuccinique, l'acide N,N-dicarboxyméthyl L-glutamique, l'acide éthylènediamine N,N' disuccinique, leurs sels, leurs mélanges.
11. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la teneur en agent séquestrant représente 0,0001 à 20 % en poids par rapport au poids de la composition, plus particulièrement entre 0,001 à 10 % en poids par rapport au poids de la composition, de préférence entre 0,01 et 5 % en poids par rapport au poids de la composition.
12. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un tensioactif non ionique, anionique ou amphotère.

13. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la teneur en tensioactif représente 0,01 à 30 % en poids par rapport au poids total de la composition.
- 5 14. Composition, caractérisée en ce qu'elle comprend la composition selon l'une des revendications 1 à 13, et au moins un agent oxydant.
- 10 15. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'agent oxydant est choisi parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates et persulfates, et les enzymes telles que les peroxydases et les oxydo-réductases à deux ou quatre électrons, et de préférence le peroxyde d'hydrogène.
- 15 16. Procédé pour colorer avec un effet éclaircissant les fibres kératiniques humaines, caractérisé en ce que l'on met en œuvre les étapes suivantes :
  - a) on applique sur lesdites fibres une composition telle que définie selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, pendant un temps suffisant pour développer la coloration et l'éclaircissement désirés,
  - b) on rince éventuellement les fibres,
  - 20 c) éventuellement on lave au shampoing et on rince les fibres,
  - d) on sèche ou on laisse sécher les fibres.
- 25 17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'il comporte une étape préliminaire consistant à stocker sous forme séparée, d'une part, une composition selon l'une des revendications 1 à 13, et d'autre part, une composition renfermant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un agent oxydant, puis à procéder à leur mélange au moment de l'emploi avant d'appliquer ce mélange sur les fibres pendant un temps suffisant pour développer la coloration désirée, après quoi on les rince, on les lave éventuellement au shampoing, on les rince à
   
30 nouveau et on les sèche.
- 35 18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, caractérisé par le fait que la composition est appliquée sur des cheveux présentant une hauteur de ton inférieure ou égale à 6 et de préférence inférieure ou égale à 4.
- 40 19. Procédé selon l'une des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que les fibres kératiniques humaines sont pigmentées ou colorées artificiellement.
20. Procédé pour colorer avec un effet éclaircissant une peau foncée, caractérisé en ce que l'on applique sur la peau une composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, puis on sèche ou on laisse sécher la peau.

21. Dispositif à plusieurs compartiments pour la teinture et l'éclaircissement des fibres kératiniques, comprenant au moins un compartiment renfermant une composition selon l'une des revendications 1 à 13, et au moins un autre compartiment renfermant une composition renfermant au moins un agent oxydant.
22. Utilisation pour la coloration avec effet éclaircissant de matières kératiniques, d'une composition comprenant dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un colorant fluorescent soluble dans ledit milieu, et au moins un agent complexant choisi parmi les acides hydroxycarboxyliques, les acides polycarboxyliques, et leurs sels monovalents ou divalents de métal alcalin, alcalino-terreux, de métal de transition, d'amine organique ou d'ammonium, seuls ou en mélanges.
23. Utilisation selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le colorant fluorescent conduit à un maximum de réflectance se situant dans la gamme de longueur d'onde allant de 500 à 650 nanomètres, et de préférence dans la gamme de longueur d'onde allant de 550 à 620 nanomètres.
24. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 22 ou 23, caractérisée en ce que le colorant fluorescent est choisi parmi les composés fluorescents appartenant aux familles suivantes : les naphthalimides ; les coumarines cationiques ou non ; les xanthénodiquinolizines ; les azaxanthènes ; les naphtolactames ; les azlactones ; les oxazines ; les thiazines ; les dioxazines ; les colorants fluorescents monocationiques ou polycationiques de type azoïque, azométhinique, ou méthinique, seuls ou en mélanges.
25. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 22 à 24, caractérisée en ce que le colorant fluorescent est choisi dans le groupe formé par les colorants de structures suivantes :



(F1)



dans laquelle :

5 R1, R2, identiques ou différents, représentent :

- un atome d'hydrogène ;
- un radical alkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 10 atomes de carbone, de préférence de 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- un radical aryle ou arylalkyle, le groupement aryle ayant 6 atomes de carbone et le radical alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone ; le radical aryle étant éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux alkyles linéaires ou ramifiés comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompus et/ou substitués par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- R1 et R2 peuvent éventuellement être reliés de manière à former un hétérocycle avec l'atome d'azote et comprendre un ou plusieurs autres hétéroatomes, l'hétérocycle étant éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié, comprenant de préférence de 1 à 4 atomes de carbone et étant éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- R1 ou R2 peut éventuellement être engagé dans un hétérocycle comprenant l'atome d'azote et l'un des atomes de carbone du groupement phényle portant ledit atome d'azote ;

25 R3, R4, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone ;

R<sub>5</sub>, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène, un atome d'halogène, un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone éventuellement interrompu par au moins un hétéroatome ;

R<sub>6</sub>, identiques ou non, représentent un atome d'hydrogène ; un atome d'halogène ;  
 5 un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement substitué et/ou interrompu par au moins un hétéroatome et/ou groupement portant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;

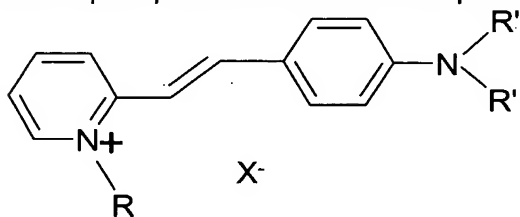
X représente :

- 10 • un radical alkyle, linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, ou alcényle comprenant 2 à 14 atomes de carbone, éventuellement interrompu et/ou substitué par au moins un hétéroatome et/ou groupement comprenant au moins un hétéroatome et/ou substitué par au moins un atome d'halogène ;
- 15 • un radical hétérocyclique comprenant 5 ou 6 chaînons, éventuellement substitué par au moins un radical alkyle linéaire ou ramifié comprenant 1 à 14 atomes de carbone, éventuellement substitué par au moins un hétéroatome ; par au moins un radical aminoalkyle, linéaire ou ramifié, comprenant 1 à 4 atomes de carbone, éventuellement substitué par au moins un hétéroatome ; par au moins un atome d'halogène ;
- 20 • un radical aromatique ou diaromatique condensé ou non, séparé ou non par un radical alkyle comprenant 1 à 4 atomes de carbone, le ou les radicaux aryles étant éventuellement substitués par au moins un atome d'halogène ou par au moins un radical alkyle comprenant 1 à 10 atomes de carbone éventuellement substitué et/ou interrompu par au moins un hétéroatome et/ou groupement portant au moins un hétéroatome ;
- 25 • un radical dicarbonyle ;
- le groupement X pouvant porter une ou plusieurs charges cationiques ;

a étant égal à 0 ou 1 ;

Y<sup>-</sup>, identiques ou non, représentant un anion organique ou minéral ;

30 n étant un nombre entier au moins égal à 2 et au plus égal au nombre de charges cationiques présentes dans le composé fluorescent ;



(F4)

formule dans laquelle R représente un radical méthyle ou éthyle; R' représente un radical méthyle, X<sup>-</sup> un anion du type chlorure, iodure, sulfate, méthosulfate, acétate, perchlorate..



26. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 22 à 25, caractérisée en ce que les matières kératiniques sont des fibres kératiniques pigmentées ou colorées artificiellement, en particulier des cheveux, ou de la peau foncée.
- 5 27. Utilisation selon la revendication 26, caractérisée en ce que les cheveux présentent une hauteur de ton inférieure ou égale à 6 et de préférence inférieure ou égale à 4.